

Mise en œuvre des dispositifs
d'assainissement non collectif (dit autonome)
**Maisons d'habitation individuelle jusqu'à
10 pièces principales**

Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux

E : Installation of private (independent) sewerage systems - Private dwelling houses comprising up to 10 rooms - Part 1-2 : General criteria for selecting materials

D : Implementierung von privaten Kleinkläranlagen - Private Wohnhäuser (bis 10 Wohnräume) - Teil 1-2 : Allgemeine Kriterien für die Materialauswahl

Statut

Norme expérimentale publiée par AFNOR en mars 2007.

Les observations relatives à la présente norme expérimentale doivent être adressées à AFNOR avant le 31 décembre 2009.

Avec la norme expérimentale XP DTU 64-1 P1-1, de mars 2007, remplace la norme expérimentale XP P 16-603, d'août 1998.

Correspondance

À la date de publication du présent document, il n'existe pas de travaux européens et/ou internationaux traitant du même sujet.

Analyse

Le présent document fixe les critères généraux de choix des matériaux utilisés pour la mise en œuvre d'ouvrages de traitement des eaux usées domestiques des maisons d'habitation individuelle jusqu'à 10 pièces principales.

Descripteurs

Thésaurus International Technique : bâtiment, logement d'habitation, assainissement, évacuation d'eau, évacuation d'effluents liquides, traitement de l'eau usée, épuration, épandage souterrain, fosse septique, canalisation, tuyau, mise en œuvre, branchement, ventilation, règle de conception.

Modifications

Par rapport au document remplacé, révision de la norme.

Sommaire

- Liste des auteurs
- **Membres de la commission de normalisation**
- Avant-propos commun à tous les DTU
- 1 Domaine d'application
- 2 Références normatives
- 3 Composants de canalisations
 - 3.1 Caractéristiques générales
 - 3.2 Caractéristiques spécifiques
 - 3.2.1 Tuyaux d'épandage
 - 3.2.2 Tuyaux de collecte
- 4 Composants de filières
 - 4.1 Fosses septiques
 - 4.2 Dispositifs aérobies de pré-traitement
 - 4.3 Boîtes ou dispositifs équivalents
 - 4.3.1 Généralités
 - 4.3.2 Répartition des eaux usées domestiques prétraitées
 - 4.3.3 Bouclage du dispositif de traitement
 - 4.3.4 Collecte des eaux usées domestiques traitées (systèmes drainés)
 - 4.4 Tampons - Rehausses
 - 4.5 Stations de relevage
 - 4.6 Stations d'épuration d'eaux usées domestiques fabriquées en usine et/ou assemblées sur site
- 5 Matériaux
 - 5.1 Sable et graviers
 - 5.2 Géotextiles
 - 5.2.1 Géotextiles
 - 5.2.2 Géogrilles de séparation
 - 5.3 Film imperméable
- Annexe A (normative) Fuseau granulométrique

Membres de la commission de normalisation

Président : M VIGNOLES

Secrétariat : MME GUGGER - AFNOR

- M ALBERT CANALISATEURS DE FRANCE
- ALEXANDRE SGFF
- ANZIL FIB - FED INDUSTRIE DU BETON
- ARTIERES TEN CATE GEOSYNTHETICS FRANCE
- BATTISTA SAE - SUD ASSAINISSEMENT ENVIRONNEMENT
- BAVAVEAS IFAA
- BENEDETTI CANALISATEURS DE FRANCE
- BERGUE FSTT
- BERRY FIB - FED INDUSTRIE DU BETON
- BONFANTE CANALISATEURS DE FRANCE
- BONNIN FP2E
- BONNIN GAZ DE STRASBOURG SA
- BOUCHET GRTGAZ
- BREMOND CEMAGREF
- BUTET FFB - FEDERATION FSE BATIMENT
- CABY FIB - FED INDUSTRIE DU BETON
- CANTIN SFA - SOC FSE D ASSAINISSEMENT
- CHANDELLIER JACQUES CHANDELLIER
- CHARLOT BNG
- CHATEL IFAA
- CHATELAIN STRPVC
- CHEVAL IFAA
- CHINCHOLE STRPVC
- COMI JETLY SA
- CRETON BN ACIER
- DAUTAIS PREMIER TECH WATER FRANCE
- DAVAL ISGH
- DÉBOIS SGFF
- DEGAS FIB - FED INDUSTRIE DU BETON
- DELPONT FIB - FED INDUSTRIE DU BETON

MME DERONZIER DION DE L EAU

- M DESMARS FNCCR
- DUBOL AREF - CGGREF
- DUTOIT ISGH
- EMMANUEL IFAA
- FAUCON FIB - FED INDUSTRIE DU BETON
- FAURE EDF GDF SERVICES
- FELON FED NAT SYND ASSAINISSEMENT MAINTENANCE IND
- FERREY ISGH
- FERREY ISGH
- FINET AREF - CGGREF
- FLAMAND AFG - ASSOCIATION FSE DU GAZ
- FRANK STRPVC
- GAILLOT SGFF
- GALLI GAZ DE FRANCE - ANTENNE COMPTABLE CST
- GALTIER CRAM MIDI PYRENEES

- GAYRARD FIB - FED INDUSTRIE DU BETON
- GENTY BNPP
- GOUVET FIB - FED INDUSTRIE DU BETON
- GUIGNARD SGFF
- GUIRAL FIB - FED INDUSTRIE DU BETON
- HANUS CGPC - CONSEIL GENERAL PONTS ET CHAUSSEES
- HEMERY FIB - FED INDUSTRIE DU BETON
- HENRI FIB - FED INDUSTRIE DU BETON
- HENRY FIB - FED INDUSTRIE DU BETON
- IGNASZEWSKI SFA - SOC FSE D ASSAINISSEMENT
- JACQUET FRANCE TELECOM
- JAULIN CANALISATEURS DE FRANCE
- JAVAUX SGFF
- KUGENER RACCORDS & PLASTIQUES NICOLL SAS

MME LACOTE JUNJAUD CANALISATEURS DE FRANCE

- M LACOUR IFAA
- LAFFORGUE DION DE L EAU
- LAINE FIB - FED INDUSTRIE DU BETON
- LAKEL CSTB
- LALOUX IFAA

MME LAMI DION DE L EAU

- M LARY FIB - FED INDUSTRIE DU BETON
- LE PARGNEUX IFAA
- LE ROUX FIB - FED INDUSTRIE DU BETON

MLLE LEMONNIER AFAQ AFNOR CERTIFICATION

MME LEPRETRE SGFF

- MR LEPRINCE EDF GAZ DE FRANCE DISTRIBUTION
- LESAVRE DION DE L EAU
- LETETREL ISGH
- MME LUCAS FP2E
- MAQUENNEHAN PROFLUID
- M MATHIEU CEMAGREF
- MAUNOIR IFAA
- MAUVAIS ASTEE

MME MICHELIN EHTP - ENT HYDRAULIQUE & TP

- M MIOZZO LANDOLT FRANCE SAS
- MONFRONT FIB - FED INDUSTRIE DU BETON

MME MOZER CANALISATEURS DE FRANCE

- M NGUYEN SFA
- NURY STRPVC
- ODOOVAN FFB - FEDERATION FSE BATIMENT
- ORDITZ CSTB

MME ORLIAC CANALISATEURS DE FRANCE

- M PARRA SNMI
- PEREZ ISGH
- PERNIER DION GEN FORET & AFFAIRES RURALES
- PERROT-CORNU SGFF
- PIERRU FP2E
- PONSON SOGELINK - DICT.FR

MME POULIQUEN SIAAP

- M PUJOL FP2E
- RABY DION DE L EAU
- REBY PROFLUID
- RETTEL CSTB
- REYMOND FIB - FED INDUSTRIE DU BETON
- ROBIN IFAA
- RODRIGUE PROFLUID
- ROFFAT EHTP - ENT HYDRAULIQUE & TP
- RUEDA IFAA
- SIBUE SGFF
- SIX DION DE L EAU
- SPORENO FFB - FEDERATION FSE BATIMENT
- SYMOENS PROFLUID
- TURREL CANALISATEURS DE FRANCE
- URSEL VEOLIA EAU - CIE GENERALE DES EAUX

MME VAMBRÉ IFAA

- M VEDEL PROFLUID
- VIAU ISGH
- VIGNOLES FP2E
- WERLE INRS
- WILLIG IFAA

Avant-propos commun à tous les DTU

Objet et portée des DTU

Les DTU se réfèrent, pour la réalisation des travaux, à des produits ou procédés de construction, dont l'aptitude à satisfaire aux dispositions techniques des DTU est reconnue par l'expérience.

Lorsque le présent document se réfère à cet effet à un Avis Technique ou à un Document Technique d'Application, ou à une certification de produit, le titulaire du marché pourra proposer au maître d'ouvrage des produits qui bénéficient de modes de preuve en vigueur dans d'autres États Membres de l'Espace économique européen, qu'il estime équivalents et qui sont attestés par des organismes accrédités par des organismes signataires des accords dits « E. A. », ou à défaut fournissant la preuve de leur conformité à la norme EN 45011. Le titulaire du marché devra alors apporter au maître d'ouvrage les éléments de preuve qui sont nécessaires à l'appréciation de l'équivalence. L'acceptation par le maître d'ouvrage d'une telle équivalence suppose que tous les documents justificatifs de cette équivalence lui soient présentés au moins un mois avant tout acte constituant un début d'approvisionnement.

Le maître d'ouvrage dispose d'un délai de trente jours calendaires pour accepter ou refuser l'équivalence du produits ou procédé proposé.

Tout produit ou procédé livré sur le chantier, pour lequel l'équivalence n'aurait pas été acceptée par le maître d'ouvrage, est réputé en contradiction avec les clauses du marché et devra être immédiatement retiré, sans préjudice des frais directs ou indirects de ce retard ou d'arrêt de chantier.

1 Domaine d'application

Le présent document a pour objet de fixer les critères généraux de choix des matériaux utilisés pour la mise en œuvre d'ouvrages de traitement des eaux usées domestiques des maisons d'habitation individuelle dans le champ d'application de la norme XP DTU 64.1 P1-1 « Mise en œuvre des dispositifs d'assainissement non collectif (dit autonome) - Maisons d'habitation individuelle jusqu'à 10 pièces principales - Partie 1-1 : Cahier des prescriptions techniques ».

2 Références normatives

Ce document comporte par référence datée ou non datée des dispositions d'autres publications. Ces références normatives sont citées aux endroits appropriés dans le texte et les publications sont énumérées ci-après. Pour les références datées, les amendements ou révisions ultérieurs de l'une quelconque de ces publications ne s'appliquent à ce document que s'ils y ont été incorporés par amendement ou révision. Pour les références non datées, la dernière édition de la publication à laquelle il est fait référence s'applique.

NF P 16-345-2,

Tuyaux et pièces complémentaires en béton non armé, béton fibré acier et béton armé - Partie 2 : Complément à NF EN 191.

NF P 16-346-2,

Regards de visite et boîtes de branchement ou d'inspection en béton non armé, béton fibré acier et béton armé - Partie 2 : Complément à NF EN 1917

NF P 94-056,

Sols : Reconnaissance et essais - Analyse granulométrique - Méthode par tamisage à sec après lavage

NF EN 295-1,

Tuyaux et accessoires en grès et assemblages de tuyaux pour les réseaux de branchement et d'assainissement - Partie 1 : Exigences (indice de classement : P 16-321-1).

NF EN 295-2,

Tuyaux et accessoires en grès et assemblages de tuyaux pour les réseaux de branchement et d'assainissement - Partie 2 : Contrôle de la qualité et échantillonnage (indice de classement : P 16-321-2).

NF EN 295-3,

Tuyaux et accessoires en grès et assemblages de tuyaux pour les réseaux de branchement et d'assainissement - Partie 3 : Méthode d'essai (indice de classement : P 16-321-3).

NF EN 476,

Prescriptions générales pour les composants utilisés dans les réseaux d'évacuation, de branchement et d'assainissement à écoulement libre (indice de classement : P 16-100).

NF EN 588-1,

Tuyaux en fibres-ciment pour réseaux d'assainissement et branchements - Partie 1 : Tuyaux, joints et accessoires à écoulement libre (indice de classement : P 16-304).

NF EN 588-2,

Tuyaux en fibres-ciment pour branchements et collecteurs - Partie 2 : Regards de visite et chambres d'inspection (indice de classement : P 16-304-2).

NF EN 877,

Tuyaux et raccords en fonte, leurs assemblages et accessoires destinés à l'évacuation des eaux des bâtiments - Prescriptions, méthodes d'essais et assurance qualité (indice de classement : A 48-720).

NF EN 933-1,

Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats - Partie 1 : Détermination de la granularité - Analyse granulométrique par tamisage (indice de classement : P 18-622-1).

NF EN 933-2,

Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats - Partie 2 : Détermination de la granularité - Tamis de contrôle, dimensions nominales des ouvertures (indice de classement : P 18-622-2).

NF EN 1329-1,

Systèmes de canalisations en plastique pour l'évacuation des eaux-vannes et des eaux usées (à basse et à haute température) à l'intérieur de la structure des bâtiments - Poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) - Partie 1 : Spécifications pour tubes, raccords et le système (indice de classement : T 54-017-1).

XP ENV 1329-2,

Systèmes de canalisations en plastique pour l'évacuation des eaux-vannes et des eaux usées (à basse et à haute température) à l'intérieur de la structure des bâtiments - Poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) - Partie 2 : Guide pour l'évaluation de la conformité (indice de classement : T 54-017-2).

NF EN 1401-1,

Systèmes de canalisations en plastique pour les branchements et les collecteurs d'assainissement enterrés sans pression - Poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) - Partie 1 : Spécifications pour tubes, raccords et le système (indice de classement : P 16-352-1).

NF EN 1453-1,

Systèmes de canalisations en plastique avec des tubes à paroi structurée pour l'évacuation des eaux-vannes et des eaux usées (à basse et à haute température) à l'intérieur des bâtiments - Poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) - Partie 1 : Spécifications pour tubes et le système (indice de classement : T 54-915-1).

NF EN 1825-1,

Séparateurs à graisses - Partie 1 : Principes pour la conception, les performances et les essais, le marquage et la maîtrise de la qualité (indice de classement : P 16-500-1).

NF EN 1916,

Tuyaux et pièces complémentaires en béton non armé, béton fibré acier et béton armé (indice de classement : P 16-345-1).

NF EN 1917,

Regards de visite et boîtes de branchement ou d'inspection en béton non armé, béton fibré acier et béton armé (indice de classement : P 16-346-1).

NF EN 12050-1,

Stations de relevage d'effluents pour les bâtiments et terrains - Principes de construction et d'essai - Partie 1 : Stations de relevage pour effluents contenant des matières fécales (indice de classement : P 16-260-1).

NF EN 12050-2,

Stations de relevage d'effluents pour les bâtiments et terrains - Principes de construction et d'essai - Partie 2 : Stations de relevage pour effluents exempts de matières fécales (indice de classement : P 16-260-2).

NF EN 12566-1,

Petites installations de traitement des eaux usées jusqu'à 50 PTE - Partie 1 : Fosses septiques préfabriquées (indice de classement : P 16-800-1).

NF EN 12566-3,

Petites installations de traitement des eaux usées jusqu'à 50 PTE - Partie 3 : Stations d'épuration d'eaux usées domestiques prêtes à l'emploi et/ou assemblées sur site (indice de classement : P 16-800-3).

NF EN 13252,

Géotextiles et produits apparentés - Caractéristiques requises pour l'utilisation dans les systèmes de drainage (indice de classement : G 38-184).

NF EN 13598-1,

Systèmes de canalisations en plastique pour les branchements et les collecteurs d'assainissement enterrés sans pression - Poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U), polypropylène (PP) et polyéthylène (PE) - Partie 1 : Spécifications pour raccords auxiliaires y compris les boîtes de branchement (indice de classement : P 16-363-1).

NF EN ISO 10319,

Géotextiles - Essai de traction des bandes larges (indice de classement : G 38-129).

NF EN ISO 11058,

Géotextiles et produits apparentés - Détermination des caractéristiques de perméabilité à l'eau normalement au plan, sans contrainte mécanique (indice de classement : G 38-140).

NF EN ISO 12956,

Géotextiles et produits apparentés - Détermination de l'ouverture de filtration caractéristique (indice de classement : G 38-141).

3 Composants de canalisations

3.1 Caractéristiques générales

Les composants de canalisations sont conformes aux normes ou Avis Technique ou équivalents pour cet emploi.

NOTE

Le terme « composants de canalisations » désigne tuyaux, tubes et leurs accessoires de raccordement.

Un Document Technique d'application peut éventuellement compléter les spécifications de ces normes.

La certification NF ou son équivalent dans les conditions indiquées dans l'avant-propos, vaut preuve de la conformité des produits aux exigences du présent document :

- NF EN 295-1 à 3 ;
- NF EN 588-1 et NF EN 588-2 ;
- NF EN 1852-1 ;
- NF EN 877 ;
- NF EN 1916 et NF P 16-345-2 ;
- NF EN 1453-1 ;
- NF EN 1401-1 ;
- NF EN 1917 et NF P 16-346-2 ;
- NF EN 1329-1 et XP ENV 1329-2 ;
- NF EN 13 598-1.

Tous les tuyaux y compris ceux de l'épandage et ceux de la collecte doivent avoir une rigidité annulaire suffisante pour résister aux charges des matériaux.

Leur rigidité annulaire spécifique instantanée doit être suffisante pour résister aux charges pour lesquelles elles sont soumises. Le diamètre des canalisations doit permettre un assemblage étanche avec l'équipement de pré-traitement.

Les tuyaux non perforés, qui assurent la jonction entre les tuyaux d'épandage et la boîte de répartition, sont de sections égales.

3.2 Caractéristiques spécifiques

3.2.1 Tuyaux d'épandage

Les tuyaux d'épandage sont à comportement « rigide » (au sens de la norme NF EN 476) ou en PVC-U. Les tuyaux de drainage agricole sont interdits. Le diamètre des tuyaux est fonction des ouvertures des boîtes et des équipements préfabriqués mis en place. Il doit être au minimum de 100 mm.

Les fentes des tuyaux ont une section minimale telle qu'elle permet le passage d'une tige circulaire de 5 mm de diamètre, mais pas le passage du gravier. On peut aussi utiliser des tuyaux à orifices circulaires, d'un diamètre minimal de 8 mm. L'espacement des orifices est compris entre 0,10 m et 0,30 m.

3.2.2 Tuyaux de collecte

La collecte des eaux usées domestiques traitées dans les filtres drainés est assurée par des tuyaux de mêmes caractéristiques que les tuyaux d'épandage.

4 Composants de filières

4.1 Fosses septiques

Toutes les fosses septiques sont conformes à la norme NF EN 12566-1 et doivent porter obligatoirement le marquage CE. La fosse septique peut intégrer ou non un préfiltre.

4.2 Dispositifs aérobies de pré-traitement

Pour les produits relevant de la norme NF EN 12566-3, le dimensionnement est exprimé en débit hydraulique journalier. Il convient d'adopter un débit d'eaux usées domestiques de 150 litres/hab./j.

4.3 Boîtes ou dispositifs équivalents

4.3.1 Généralités

Les boîtes préfabriquées ou dispositifs équivalents à tampon amovible doivent être munis de garniture d'étanchéité souple pour assurer un raccordement étanche aux tuyaux.

Les caractéristiques mécaniques des boîtes doivent être compatibles avec les contraintes d'utilisation. Elles autorisent l'introduction de matériel de nettoyage, d'inspection ou d'essai, mais ne permettent pas l'accès du personnel.

4.3.2 Répartition des eaux usées domestiques prétraitées

La boîte de répartition doit permettre une répartition homogène dans les tuyaux d'épandage des eaux prétraitées.

Les eaux usées domestiques prétraitées peuvent être distribuées par un système d'alimentation séquentielle (auget, pompe, etc.)

4.3.3 Bouclage du dispositif de traitement

Pour le bouclage du système de traitement, il est à prévoir au moins une boîte de bouclage avec tampon ou un système équivalent permettant un examen visuel du système.

4.3.4 Collecte des eaux usées domestiques traitées (systèmes drainés)

La boîte de collecte doit être conçue de façon à évacuer les eaux usées domestiques traitées.

4.4 Tampons - Rehausses

Les tampons ne doivent pas permettre le passage des eaux de ruissellement.

Les tampons des boîtes de bouclage peuvent permettre une aération du système.

Dans le cas de mise en place de rehausses, celles-ci doivent être compatibles avec les produits. Ces dernières doivent aussi prévenir les risques de poinçonnement, de déformation ou d'effondrement des produits.

4.5 Stations de relevage

Les stations de relevage préfabriquées permettant de relever les eaux usées brutes situées à l'amont des dispositifs de pré-traitement doivent être conformes à la norme NF EN 12050-1.

Les stations de relevages pour les autres eaux peuvent être conformes à la norme NF EN 12050-2.

4.6 Stations d'épuration d'eaux usées domestiques fabriquées en usine et/ou assemblées sur site

Pour les stations d'épuration d'eaux usées domestiques fabriquées en usine et/ou assemblées sur site relevant de la norme NF EN 12566-3, la correspondance entre le nombre d'habitants et le débit hydraulique journalier nominale suivante s'applique :

Nombre d'habitants	Débit hydraulique journalier nominal
4	0,6 m ³ /j
6	0,9 m ³ /j
8	1,2 m ³ /j
10	1,5 m ³ /j
12	1,8 m ³ /j
14	2,1 m ³ /j
16	2,4 m ³ /j
Le débit d'eaux domestiques rejetées est de 150 litres/hab./j.	

Les performances des procédés préfabriqués tels que définis dans la norme NF EN 12566-3 sont exprimées en terme de rendement.

Pour chaque procédé tel que défini dans la norme NF EN 12566-3, les paramètres de sortie sont à calculer sur la base du rendement annoncé par le marquage CE, les caractéristiques moyennes des eaux usées domestiques brutes d'entrée et les valeurs aux situations extrêmes.

Conformément à la norme NF EN 12566-3, le diamètre minimum des canalisations d'entrée et de sortie des systèmes à écoulement libre doit être de 100 mm (pour un débit hydraulique nominal journalier ≤ 4 m³/j).

5 Matériaux

5.1 Sable et graviers

Le sable doit être lavé de façon à éliminer les fines inférieures à 80 µm (0,08 mm).

Le sable roulé siliceux lavé est le matériau le plus adapté. Ce dernier est stable à l'eau et permet de reconstituer un milieu épurateur. Sa courbe granulométrique s'inscrit dans le fuseau donné en Annexe A. Le sable issu de carrières calcaires est interdit.

En présence de conditions spécifiques, l'aptitude à l'épuration d'autres sables doit faire l'objet d'une évaluation par tierce partie.

Les fournisseurs de granulats doivent remettre une fiche datée des caractéristiques et de l'origine des matériaux.

L'Annexe A est transmise avec la commande et le fournisseur assure de délivrer un granulat conforme à l'exigence.

Le déchargement direct du sable dans l'excavation doit être évité pour réduire la ségrégation du matériau.

NOTE

Pour les systèmes de traitement qui utilisent le sol en place (tranchées et lit d'épandage), un sable quelconque est suffisant pour réaliser le lit de pose des équipements de pré-traitement et des canalisations (tuyaux pleins).

Les graviers doivent être lavés de façon à éliminer les fines inférieures à 80 µm (0,08 mm). Les graviers roulés ou concassés sont stables à l'eau. La granulométrie des graviers est comprise entre 10 mm et 40 mm.

5.2 Géotextiles

5.2.1 Géotextiles

Le géotextile est désigné « géotextile de filtration » au sens de la norme NF EN 13252.

Pour le recouvrement du gravier de répartition et éventuellement pour les parois, on utilise un géotextile dont les caractéristiques sont fournies dans le Tableau 1.

Caractéristique	Norme d'essai	Valeur
Résistance à la traction (sens production et travers)	NF EN ISO 10319	≥ 12 kN/m
Allongement à l'effort maximum (sens production et travers)	NF EN ISO 10319	≥ 30 %
Perméabilité normale au plan	NF EN ISO 11058	≥ 50 mm/s
Ouverture de filtration (OF)	NF EN ISO 12956	63 µm ≤ OF ≤ 100 µm

Tableau 1 - Caractéristiques des géotextiles

Le géotextile a pour fonction :

- de protéger le système filtrant contre l'entraînement de fines présentes dans la terre végétale déposée en partie supérieure ;
- d'éviter les pertes de granulats sur les parois dans les filtres à sable et les tertres.

Les valeurs mécaniques demandées permettent d'assurer la mise en œuvre correcte et les valeurs hydrauliques permettent d'obtenir une perméabilité et une filtration durables.

Les géotextiles doivent avoir un bon comportement à la dégradation microbienne et à l'enfouissement.

NOTE

Les géotextiles en polypropylène répondent à ces exigences.

5.2.2 Géogrilles de séparation

La géogrille a pour fonction la séparation du sable épurateur et du gravier de collecte dans le cadre des filtres à sable vertical drainé.

Cette géogrille peut être mise en place en fond de fouille pour éviter les transferts de sable (exemple roche fissurée) dans le cas du filtre à sable vertical non drainé et du tertre d'infiltration.

La géogrille doit avoir les caractéristiques fournies dans le Tableau 2.

Caractéristique	Norme d'essai	Valeur
Résistance à la traction (sens production et travers)	NF EN ISO 10319	≥ 12 kN/m
Allongement à l'effort maximum (sens production et travers)	NF EN ISO 10319	≤ 30 %
Perméabilité normale au plan	NF EN ISO 11058	≥ 100 mm/s
Ouverture de filtration (OF)	NF EN ISO 12956	$400 \leq OF \leq 600$ μ m

Tableau 2 - Caractéristiques des géogrilles de séparation

Les géogrilles doivent avoir un bon comportement à la dégradation microbienne et à l'enfouissement.

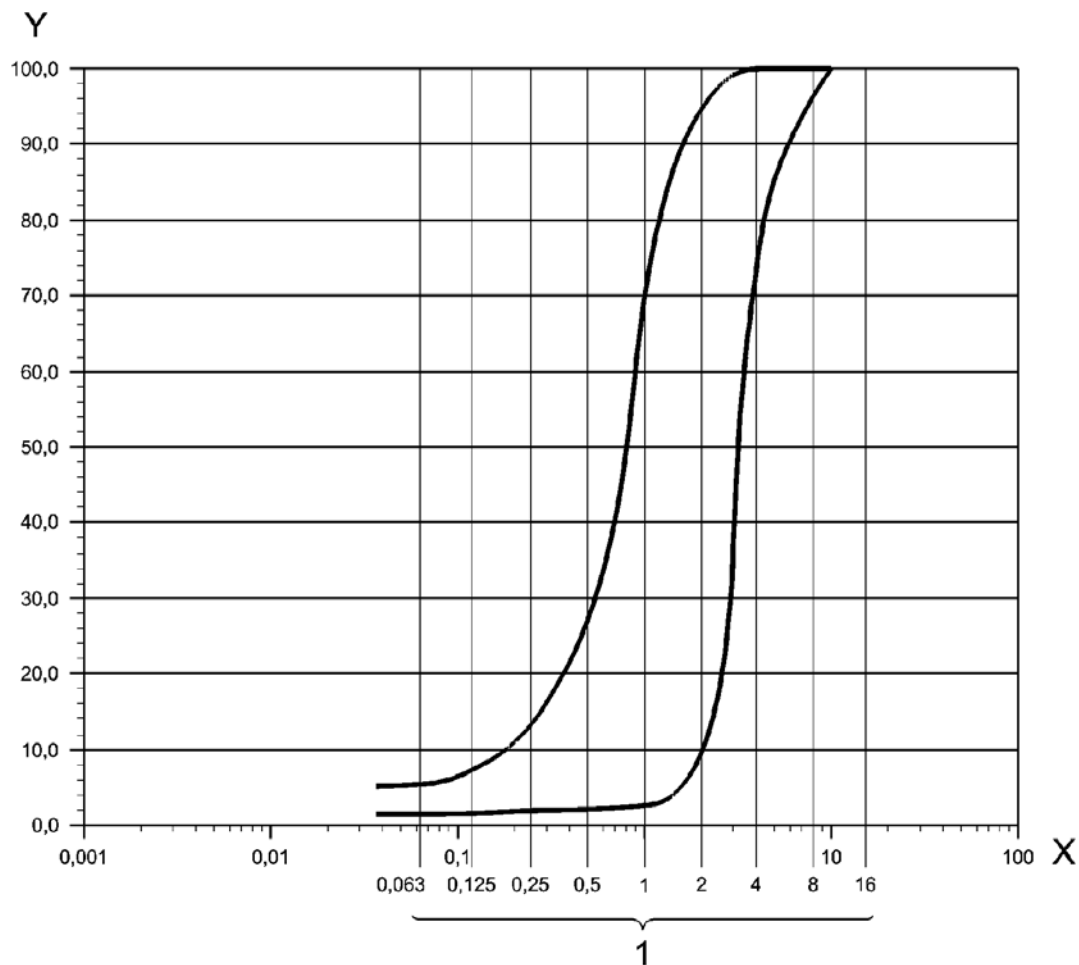
NOTE

Les géogrilles en polyéthylène répondent à ces exigences.

5.3 Film imperméable

Pour les systèmes filtrants à sol reconstitué et si les parois latérales de la fouille sont en roche fissurée, elles sont protégées par un film imperméable en polyéthylène basse densité (PEBD) d'une épaisseur supérieure ou égale à 400 μ m et résistant aux risques de poinçonnement ou de déchirement.

Annexe A (normative) Fuseau granulométrique



Légende

X Taille des tamis en mm

Y % de passant

1 Mailles des tamis

La courbe est établie à partir d'une analyse granulométrique réalisée conformément aux normes NF P 94-056, NF EN 933-1 et NF EN 933-2, en utilisant, au minimum, les mailles des tamis suivants (en mm) : 0,063, 0,125, 0,25, 0,5, 1, 2, 4, 6,3, 8 et 16.

NOTE

L'attention du lecteur est attirée :

- sur l'intérêt de s'approvisionner avec un sable uniforme. Il est déconseillé d'utiliser un coefficient d'uniformité inférieur à 3 et supérieur à 6 ;
- sur la nécessité d'avoir un taux de fines inférieur ou égal à 3 %.